READY MIX COPPER

Versio 1 Julkaisupäivä: 12/02/2016
Versio 11 (korvaa version 10) Tarkistuspäivä: 13/09/2024 Tulostuspäivä: 16/09/2024

1 AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT.

1.1 Tuotetunniste.

Tuotenimi:	READY MIX COPPER

1.2 Aineen tai seoksen tunnistetut asiaankuuluvat käyttötavat ja käyttötavat, joita ei suositella.

Koristeellinen kupariefektipinnoite.

Käyttötavat, joita ei suositella:

Kaikki käyttö, jota ei ole määritelty tässä kohdassa eikä kohdassa 7.3

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot.

Yritys:	**SATINE FACTORY S.L**
Osoite:	C/ Coure 16-24
Paikkakunta:	12530 - Burriana
Provinssi:	Castellón
Puhelin:	964100100
Faksi:	692100100
Sähköposti:	info@satine.es
Web:	www.satine.com

1.4 Hätäpuhelinnumero:

(Maanantai-perjantai; 08:00-14:00) +34 692 100 100

2 VAARAN TUNNISTAMINEN.

2.1 Aineen tai seoksen luokitus.

Tuote on luokiteltu vaaralliseksi asetuksen (EY) 1272/2008 (CLP) (ja sen myöhempien muutosten ja mukautusten) säännösten mukaisesti. Tämän vuoksi tuotteelle vaaditaan käyttöturvallisuustiedote asetuksen (EU) 2020/878 mukaisesti.

Kaikki lisätiedot terveys- ja/tai ympäristövaaroista on annettu tämän tiedotteen kohdissa 11 ja 12.

Luokitus ja vaaralausekkeet:

Fysikaalis-kemialliset vaarat: tuotetta ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

Terveysvaarat: tuotetta ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

Ympäristövaarat: tuote on erittäin myrkyllistä vesieliöille ja sillä on pitkäaikaisvaikutuksia.

Vesiympäristölle vaarallinen, akuutti myrkyllisyys, luokka 1 H400 Erittäin myrkyllistä vesieliöille.

Vesiympäristölle vaarallinen, krooninen myrkyllisyys, luokka 2 H411 Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisvaikutukset.

2.2 Merkinnän osatekijät. Merkitseminen asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti:

Vaaramerkinnät asetuksen (EY) 1272/2008 (CLP) ja sen myöhempien muutosten ja mukautusten mukaisesti.

Varoitusmerkit:



Huomiosana: Varoitus

Vaaralausekkeet:

H400 Erittäin myrkyllistä vesieliöille.

H411 Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisvaikutukset.

Turvalausekkeet:

P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön.

P391 Valunut aine on otettava talteen.

2.3 Muut vaarat.

Aine ei täytä pysyvän, biokertyvän ja myrkyllisen (PBT) aineen eikä hyvin pysyvän ja hyvin biokertyvän (vPvB) aineen kriteerejä. Aineella ei ole hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia.

3 KOOSTUMUS/TIEDOT AINESOSISTA.

3.2 Seokset

Sisältää:

Tunnistus	Pitoisuus %	Luokitus 1272/2008 (CLP)	Erityiset pitoisuusrajat 1272/2008 (CLP)
Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten leveys: 0,494 - 0,949 mm]			
Indeksinumero 029-024-00-X EY 231-159-6 CAS 7440-50-8 REACH-rekisteröintinro 01-2119480154-42-0065	> 95	Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 2 H411	*Ei sovellettavissa*

4 ENSIAPUTOIMENPITEET

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Tuotteen käyttäjinä toimivalle henkilöstölle aiheutuneita haittoja ei ole tiedossa. Tarvittaessa on toteutettava seuraavat

yleiset toimenpiteet:

HENGITTÄMINEN: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan. Jos hengitys pysähtyy, anna tekohengitystä. Ota välittömästi yhteys lääkäriin.

NIELEMINEN: Ota välittömästi yhteys lääkäriin. Oksennuta vain lääkärin määräyksestä. Älä anna mitään suun kautta, jos henkilö on tajuton.

SILMÄT ja IHO: Huuhtele runsaalla vedellä. Jos ärsytys jatkuu, ota yhteys lääkäriin.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä akuutit että viivästyneet

Tuotteen aiheuttamista oireista ja vaikutuksista ei ole saatavilla erityistietoja.

4.3 Merkintä mahdollisesta välittömästä lääkärinhoidon tarpeesta ja erityishoidosta

Hoida oireenmukaisesti. Käänny lääkärin puoleen.

5 PALONTORJUNTATOIMET

5.1 Sammutusaineet

SOPIVAT SAMMUTUSAINEET

Sammutusaineina käytetään tavanomaisia aineita: hiilidioksidia, vaahtoa, jauhetta ja vesisumua.

EI SOVELTUVAT SAMMUTUSAINEET

Ei erityisiä.

5.2 Aineesta tai seoksesta aiheutuvat erityiset vaarat

ALTISTUMISESTA PALOTILANTEESSA AIHEUTUVAT VAARAT

Vältä palamistuotteiden hengittämistä, erityisesti kupari- ja tinayhdisteiden.

Kun pölyjä leviää ilmaan riittävinä pitoisuuksina ja syttymislähteen läsnä ollessa, ne voivat muodostaa ilman kanssa räjähtäviä seoksia. Tuli voi syttyä tai ruokkiutua edelleen kiinteästä aineesta, mahdollisesti säiliön vuodon seurauksena, kun se saavuttaa korkean lämpötilan tai joutuu kosketuksiin syttymislähteiden kanssa.

5.3 Ohjeet palontorjuntahenkilöstölle

YLEISTIETOJA

Jäähdytä säiliöt vesisuihkulla, jotta tuote ei hajoa ja jotta terveydelle mahdollisesti vaarallisia aineita ei muodostu. Käytä aina täydellisiä palosuojavarusteita. Kerää sammutusvesi, jota ei saa päästää viemäriin.

Saastunut sammutusvesi ja palojäte on hävitettävä voimassa olevien säännösten mukaisesti.

VARUSTEET

Tavanomainen palontorjuntavaatetus, kuten avopiirinen eristävä hengityslaite (EN 137), palonkestävä suojapuku (EN 469), palonkestävät käsineet (EN 659) ja palomiesten saappaat (HO A29 tai A30).

6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖJEN VARALTA

6.1 Henkilökohtaiset varotoimet, suojavarusteet ja menettelyt hätätilanteessa

MUILLE KUIN HÄTÄTILANTEESSA TOIMIVILLE HENKILÖILLE

Hälytä tällaisista hätätilanteista huolehtiva henkilöstö. Poistu onnettomuusalueelta, jos kohdassa 8 mainittuja henkilönsuojaimia ei ole saatavilla.

HÄTÄTILANTEESSA TOIMIVILLE HENKILÖILLE

Siirrä pois kaikki henkilöt, joilla ei ole asianmukaisia varusteita hätätilanteen hoitamiseen.

Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia, kuten käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 8 on kuvattu, ihon, silmien ja henkilökohtaisten vaatteiden saastumisen välttämiseksi. Pysäytä vuoto, jos siitä ei aiheudu vaaraa.

Salli työntekijöiden pääsy onnettomuusalueelle vasta, kun se on asianmukaisesti tyhjennetty. Tuuleta onnettomuuden kohteena olleet tilat.

6.2 Ympäristöä koskevat varotoimet

Estä tuotteen pääsy viemäreihin, pintavesiin ja pohjaveteen.

6.3 Menetelmät ja materiaalit leviämisen estämiseksi ja puhdistamiseksi

Kerää vuotanut tuote ja aseta se säiliöihin talteenottoa tai hävittämistä varten. Huuhtele jäämät pois vesisuihkulla, jos se ei ole vasta-aiheista.

Varmista vuotokohdan riittävä ilmanvaihto. Arvioi käytettävän säiliön yhteensopivuus tuotteen kanssa tarkistamalla kohta 10. Saastunut materiaali on hävitettävä kohdan 13 säännösten mukaisesti.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Kaikki tiedot henkilönsuojauksesta ja hävittämisestä on annettu kohdissa 8 ja 13.

7 KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Turvallista käsittelyä koskevat varotoimet

Käsittele tuotetta vasta tutustuttuasi tämän käyttöturvallisuustiedotteen kaikkiin muihin kohtiin. Vältä tuotteen päästämistä ympäristöön. Älä syö, juo tai tupakoi käytön aikana. Pese kädet käytön jälkeen.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellytykset, mukaan lukien yhteensopimattomuudet

Säilytä tuote selkeästi merkityissä säiliöissä. Pidä säiliöt suljettuina hyvin ilmastoidussa paikassa, suojattuna suoralta auringonvalolta. Pidä erillään yhteensopimattomista materiaaleista, kuten hapoista, emäksistä ja voimakkaista hapettimista.

7.3 Erityiset loppukäytöt

Tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 1.2 yksilöityjen asiaankuuluvien käyttötarkoitusten lisäksi ei ole ennakoitu erityisiä loppukäyttöjä.

8 HENKILÖKOHTAISEN ALTISTUMISEN VALVONTA

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Riskinarviointiprosessissa suositellaan otettavaksi huomioon ACGIH:n pölyille asettamat työperäisen altistumisen raja-arvot

inertit, muualla luokittelemattomat (hengitettävä jae PNOC: 3 mg/m³; sisäänhengitettävä jae PNOC: 10 mg/m³). Jos nämä rajat ylittyvät, suositellaan P-tyypin suodattimen käyttöä, jonka luokka (1, 2 tai 3) on valittava riskinarvioinnin tuloksen perusteella

Tässä kohdassa mainittujen aineiden osalta ilmoitetaan myös DNEL/PNEC-arvot (vaikka näille aineille ei ole saatavilla vastaavia REACH-rekisteröintinumeroita), jotta voidaan välittää mahdollisimman paljon tietoa, joka mahdollistaa asianmukaisten riskinhallintatoimenpiteiden tunnistamisen ja soveltamisen.

Säädösviitteet:

TLV-ACGIH ACGIH 2023

Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten leveys: 0,494 - 0,949 mm]

Raja-arvo (kynnysarvo)

Tyyppi	Olomuoto	TWA/8h mg/m³ · ppm	STEL/15min mg/m³ · ppm	Huomautukset / Havainnot	Kriittiset vaikutukset
TLV-ACGIH		1			Ärsyttää ruoansulatuskanavaa. Metallihöyryjen aiheuttama kuume.

Ympäristössä vaikutukseton ennustettu pitoisuus - PNEC

Vertailuarvo makeassa vedessä	6,3	µg/L
Vertailuarvo merivedessä	5,2	µg/L
Vertailuarvo makean veden sedimenteille	87	mg/kg
Vertailuarvo meriveden sedimenteille	676	mg/kg
Vertailuarvo jätevedenpuhdistamon mikro-organismeille (STP)	230	µg/L
Vertailuarvo maaperäympäristölle	65	mg/kg

Terveys - Johdettu vaikutukseton taso - DNEL / DMEL

Altistumisreitti	Vaikutukset kuluttajiin				Vaikutukset työntekijöihin			
	Paikalliset akuutit	Systeemiset akuutit	Paikalliset krooniset	Systeemiset krooniset	Paikalliset akuutit	Systeemiset akuutit	Paikalliset krooniset	Systeemiset krooniset
Suun kautta				0,041 mg/kg ruumiinpainoa/vrk				
Hengitys	1 mg/m³		1 mg/m³		1 mg/m³		1 mg/m³	
Ihon kautta		273 mg/kg ruumiinpainoa/vrk		137 mg/kg ruumiinpainoa/vrk		273 mg/kg ruumiinpainoa/vrk		137 mg/kg ruumiinpainoa/vrk

Selite:

(C) = KATTOARVO; INALAB = Hengitettävä fraktio; RESPIR = Alveolaarinen fraktio; TORAC = Torakaalinen fraktio.

VND = vaara tunnistettu, mutta DNEL/PNEC-arvoa ei ole saatavilla; NEA = altistumista ei odoteta; NPI = vaaraa ei tunnistettu; ALHAINEN = alhainen vaara; KOHT. = kohtalainen vaara; KORKEA = korkea vaara.

8.2 Altistumisen valvonta

Noudata kemikaalien käsittelyssä tavanomaisia turvatoimenpiteitä.

KÄSIEN SUOJAUS

Suojaa kädet luokan III työkäsineillä, tyyppi C (ks. standardi EN 374).

Työkäsineiden materiaalin lopullisessa valinnassa on myös otettava huomioon tuotteen käyttöprosessi ja siitä mahdollisesti syntyvät lisätuotteet. On myös otettava huomioon, että lateksikäsineet voivat aiheuttaa herkistymisilmiöitä.

IHONSUOJAUS

Käytä pitkähihaisia työvaatteita ja luokan III turvajalkineita ammattikäyttöön (ks. asetus (EU) 2016/425 ja standardi EN ISO 20344).

Pese saippualla ja vedellä suojavaatteiden riisumisen jälkeen.

SILMIEN SUOJAUS

Suositellaan suojalasien käyttöä, mieluiten tiiviiden (ks. standardi EN 166).

Jos tehtävään työhön liittyy roiskeille tai aerosoleille altistumisen riski, on huolehdittava limakalvojen (suu, nenä, silmät) asianmukaisesta suojauksesta vahingossa tapahtuvan imeytymisen välttämiseksi.

HENGITYSTIEIDEN SUOJAUS

Suositellaan P-tyypin suodatinhengityssuojaimen käyttöä, jonka luokka (1, 2 tai 3) ja todellinen tarve on määritettävä riskinarvioinnin tuloksen perusteella (ks. standardi EN 149).

YMPÄRISTÖALTISTUMISEN VALVONTA

Tuotantoprosessien päästöt, mukaan lukien ilmanvaihtolaitteiden päästöt, on tarkastettava ympäristönsuojelusäännösten noudattamisen varmistamiseksi.

Tuotejäämiä ei saa päästää valvomattomasti viemäreihin tai vesistöihin.

9 FYSIKAALISET JA KEMIALLISET OMINAISUUDET

9.1 Tiedot fysikaalisista ja kemiallisista perusominaisuuksista

Ominaisuudet	Arvo	Tiedot
Olomuoto	Kiinteä aine	
Väri	Kupari	
Haju	Hajuton	
Sulamis- tai jäätymispiste	1059-1069 °C	
Alkukiehumispiste	Ei saatavilla	
Syttyvyys	Ei syttyvä	
Alempi räjähdysraja	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Ylempi räjähdysraja	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Leimahduspiste	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Itsesyttymislämpötila	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Hajoamislämpötila	Ei saatavilla	
pH	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Kinemaattinen viskositeetti	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Liukoisuus	Liukenematon	Menetelmä: Liukoisuuskoe (OECD 105) osoitti liukoisuuden olevan <1 mg Cu/L
Jakaantumiskerroin: n-oktanoli/vesi	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Höyrynpaine	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä
Tiheys ja/tai suhteellinen tiheys	8,92 g/cm³ lämpötilassa 20 °C	
Suhteellinen höyrytiheys	Ei sovellettavissa	Tuote on kiinteä

Hiukkasten ominaisuudet.

Ominaispinta-ala (SSA) > 0,67 mm²/mg. Tämä vastaa pallomaisia kuparijauhehiukkasia, joiden halkaisija on < 1 mm.

9.2. Muut tiedot

9.2.1. Tiedot fysikaalisten vaaraluokkien osalta

Tietoa ei ole saatavilla

9.2.2. Muut turvallisuusominaisuudet

Tietoa ei ole saatavilla

10 STABIILIUS JA REAKTIIVISUUS

10.1 Reaktiivisuus

Normaaleissa käyttöolosuhteissa ei ole erityisiä reaktioriskejä muiden aineiden kanssa.

10.2 Kemiallinen stabiilius

Tuote on stabiili normaaleissa käyttö- ja varastointiolosuhteissa.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Pölyt ovat mahdollisesti räjähtäviä sekoittuessaan ilmaan.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Vältä pölyn kertymistä ympäristöön.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Vahvat hapot, emäkset ja hapettavat aineet.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Lämpöhajoamisessa voi vapautua terveydelle mahdollisesti haitallisia kaasuja ja höyryjä, erityisesti kupariyhdisteitä.

11 TOKSIKOLOGISET TIEDOT

11.1 Tiedot asetuksessa (EY) N:o 1272/2008 määritellyistä vaaraluokista

Aineenvaihdunta, kinetiikka, vaikutusmekanismi ja muut tiedot.

Kupari on välttämätön alkuaine, ja siksi sen pitoisuutta elimistössä säätelevät tiukasti ja tehokkaasti homeostaattiset mekanismit.

Kuparin pitoisuutta elimistössä säätelevät tiukasti ja tehokkaasti homeostaattiset mekanismit. Pääasiallinen säätelymekanismi on imeytyminen ruoansulatuskanavasta ja erittyminen sapen mukana ulosteeseen. Maksalla on tärkeä rooli kuparin homeostaasin ylläpidossa. Homeostaasin ylläpitämättä jääminen voi aiheuttaa puutteesta tai liiasta johtuvia haittavaikutuksia.

Tiedot todennäköisistä altistumisreiteistä.

INHALAATIO: tietyissä tapauksissa (esimerkiksi valmistuksen aikana) voi muodostua pölyä, sumuja ja savuja. Alveolaarisen fraktion imeytymisen katsotaan olevan täydellistä (100%). ”Hengitettävän” fraktion imeytyminen riippuu hiukkaskoosta, ja monipolkuista hiukkasdepositiomallia (MPPD) voidaan käyttää hiukkasista riippuvan imeytymisen kvantifiointiin.

SUUN KAUTTA: Kuparijauheen liukoisuus mahanesteeseen on alhainen. Liukoisten kupariyhdisteiden ja kuparijauhemuotojen (testattu D50-arvolla 130 µm) in vitro -biosaatavuus mahanesteessä osoitti, että kupari-ionien vapautuminen edustavasta kuparijauheesta oli <1% mahdollisesta kuparin vapautumisesta (Rodríguez et al., 2010). Liukoisten kupariyhdisteiden annon jälkeen kupari-ionien imeytyminen oli annoksesta riippuvaa yhdistetyistä todellisista tiedoista (altistuskohtainen imeytyminen). Kupari-ionien välttämätön ravitsemuksellinen arvo määrää tämän homeostaasin, ja liukoisten kupariyhdisteiden kuparin imeytyminen vaihtelee 20%:n (suuri kuparin saanti, lähes myrkyllisyys) ja 80%:n (pieni kuparin saanti, lähes puutos) välillä. Tässä otetaan huomioon tällä hetkellä saatavilla olevat luotettavimmat ihmistiedot (Turnlund et al, 1989; 1998; 2005 ja Harvey et al, 2003; 2005).

IHON KAUTTA: Ihmisen iholla tehtyjen in vitro -perkutaanisten kokeiden perusteella liukoisten ja liukenemattomien kupariaineiden ihon läpi tapahtuvaksi imeytymiseksi liuoksessa tai suspensiossa havaitaan 0,3% (Roper 2003; Cage 2003). Kuparijauheeseen sovellettavissa kuivissa altistumisskenaarioissa käytetään ihon läpi tapahtuvan imeytymisen arvoa 0,03%.

Välittömät, viivästyneet ja krooniset vaikutukset, jotka aiheutuvat lyhyt- ja pitkäaikaisesta altistumisesta.

Tietoa ei ole saatavilla

Yhteisvaikutukset

Tietoa ei ole saatavilla

AKUUTTI TOKSISUUS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten leveys: 0,494 - 0,949 mm]

LD50 (ihon kautta):	> 2000 mg/kg Rotta
LD50 (suun kautta):	> 300 mg/kg Rotta
LC50 (Sumujen/pölyjen inhalaatio):	> 5,11 mg/l/4h Rotta

Suun kautta: Suurilla pitoisuuksilla liuenneet kupari-ionit voivat aiheuttaa ruoansulatuskanavan vaikutuksia. Akuutteja suun kautta tapahtuvia vaikutuksia havaittiin eläinkokeissa, joissa käytettiin CuO:ta (LD50 > 2500 mg/kg ruumiinpainoa, rotta, OECD 423), kuparisulfaattia (LD50: 481 mg/kg ruumiinpainoa, rotta, OECD 401) ja kuparipäällysteisiä hiutaleita (LD50: 300 - 500 mg/kg ruumiinpainoa, rotta, OECD 423). Myrkyllisyysprofiilien vertailu osoittaa liukoisuuden/biosaatavuuden merkityksen, kun myrkyllisyystietoja ekstrapoloidaan kuparia sisältävien aineiden välillä. Käytettävissä olevat eläintiedot yhdessä in vitro -biosaatavuustietojen kanssa mahdollistivat kuparijauheen akuutin myrkyllisyyden arvioinnin.

Arvioinnin päätelmänä oli, että asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaan kuparisulfaatti ja päällystetyt kuparihiutaleet täyttävät akuutin myrkyllisyyden luokan 4 kriteerit, haitallista nieltynä (rottien LD50 > 300 mg/kg ruumiinpainoa). Arvioinnissa päädyttiin myös siihen, että asetuksen (EY) N:o 1272/2008 perusteella kuparijauhe ei täytä akuutin suun kautta tapahtuvan myrkyllisyyden luokituskriteerejä. Kuparisulfaatin lisäämiseen juomaveteen liittyviä akuutteja ruoansulatuskanavan vaikutuksia on tutkittu ihmisillä, ja NOAEL-arvoksi saatiin 4 mg Cu/L. Suuremmilla annoksilla (6-8 mg Cu/L) pahoinvointi oli useimmin raportoitu oire (10 % koehenkilöistä pitoisuudella 6 mg/L ja 18 % pitoisuudella 8 mg/L), ja se ilmeni yleensä 15 minuutin kuluessa annosta. Muita ruoansulatuskanavan oireita (oksentelu, ripuli ja vatsakipu) raportoitiin harvemmin, eikä vatsakivun ja pitoisuuden välillä havaittu yhteyttä.

Inhalaatio: Päällystettyjen kuparihiutaleiden akuuttia hengitystoksisuutta koskevat käytettävissä olevat tiedot (LC50 > 5 mg/L/4 h, rotta, OECD 436) ovat osoittaneet, ettei alveolaarisia kuparimateriaaleja (3-4 µm) ole syytä luokitella hengitystoksisuuden perusteella. Arvioinnin päätelmänä on, että asetuksen (EY) N:o 1272/2008 perusteella kuparijauhe ei täytä akuutin hengitystoksisuuden luokituskriteerejä.

Ihon kautta: Kuparin (päällystetyt kuparihiutaleet), kuparin yhdisteiden (kuparisulfaatti) ja kuparioksidin (LD50 > 2000 mg/kg ruumiinpainoa, rotta, OECD 402) akuuttia ihon kautta tapahtuvaa myrkyllisyyttä koskevien käytettävissä olevien tietojen tarkastelu EU:n luokituskriteereihin nähden asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti johtaa päätelmään, ettei kuparijauhe täytä akuutin ihon kautta tapahtuvan myrkyllisyyden luokituskriteerejä.

IHOA SYÖVYTTÄVÄ VAIKUTUS / IHOA ÄRSYTTÄVÄ VAIKUTUS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan. Päällystettyjä kuparihiutaleita ja CuO:ta koskevat eläintiedot (kani, OECD 404) osoittivat, että asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti kupari ei ole ihoa ärsyttävä. Ottaen huomioon kuparijauheen alhaisemman liukoisuuden ja biosaatavuuden verrattuna kuparioksideihin ja kuparihiutaleisiin tiedot ekstrapoloidaan analogian perusteella (read-across). Siksi kuparijauheen luokituskriteerit ihoärsytyksen osalta asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti eivät täyty.

VAKAVA SILMIEN VAURIOITUMINEN/SILMIEN ÄRSYTYS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan. Päällystettyjä kuparihiutaleita ja CuO:ta koskevissa eläinkokeissa (kani, OECD 405) havaittiin lieviä ja palautuvia silmä-ärsytysvaikutuksia. Päällystetyt kuparihiutaleet on luokiteltava luokkaan Eye Irrit. 2, kun taas kupari(II)oksidia ei ole syytä luokitella silmiä ärsyttäväksi. Ottaen huomioon kuparijauheen alhaisemman liukoisuuden ja biosaatavuuden verrattuna kuparioksideihin ja -hiutaleisiin sekä muodon erot, kuparijauheelle ei ehdoteta mitään luokitusta.

Siksi kuparijauheen luokituskriteerit silmä-ärsytyksen osalta asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaisesti eivät täyty.

HENGITYSTIE- TAI IHOHERKISTYMINEN

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan. Päällystettyjä kuparihiutaleita ja CuO:ta koskevat eläintiedot (marsu, OECD 406) eivät täytä kriteerejä, jotka edellyttäisivät näiden aineiden luokittelua ihon herkistymisen perusteella. Ottaen huomioon kuparijauheen alhaisemman liukoisuuden ja biosaatavuuden verrattuna kuparioksidiin ja kuparihiutaleisiin tiedot ekstrapoloidaan analogian perusteella (read-across). Kuparijauhetta ei tarvitse luokitella ihoherkistymisen perusteella.

SUKUSOLUJEN PERIMÄÄ MUUNTAVA VAIKUTUS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY)
1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan. Julkisesti saatavilla olevat tiedot osoittavat, että kuparisulfaatti on in vitro negatiivinen bakteerisolujen käänteismutaatiokokeissa ja useissa muissa bakteerisolukokeissa sytotoksisiin annoksiin (1000-~3000 µg/levy) asti. Menetelmä: OECD:n ohje 471. Laji: Salmonella typhimurium -kannat. Vastaavia negatiivisia tuloksia on raportoitu myös kuparikloridille. Kahden nisäkässoluilla tehdyn in vivo -kokeen tulokset osoittavat, ettei kuparisulfaatti ole genotoksinen.

Menetelmät: OECD:n ohje 486 (rotta) ja EU:n menetelmä B.12 (hiiri).

SYÖPÄÄ AIHEUTTAVA VAIKUTUS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

LISÄÄNTYMISMYRKYLLISYYS

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan. Laadukas tutkimus osoittaa, että liukoisen kupariyhdisteen (kuparisulfaattipentahydraatti) lisääntymismyrkyllisyyden haitattoman vaikutuksen taso (NOAEL) rotilla on >1500 mg/kg rehua tai >24 mg Cu/kg ruumiinpainoa/vrk rehun mukana, suhteessa suurimpaan testattuun annokseen. Tällä annoksella havaittiin lieviä muita kuin lisääntymismyrkyllisyyteen liittyviä vaikutuksia (ohimenevä vaikutus pernan painoon). Menetelmä: OECD:n ohje 416

KOHDEELINTOKSISUUS (STOT) - KERTALTISTUMINEN

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

KOHDEELINTOKSISUUS (STOT) - TOISTUVA ALTISTUMINEN

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

Suun kautta:

Kuparisulfaattipentahydraatin toistuva antaminen ruokavaliossa 13 viikon ajan aiheutti rotilla vaikutuksia mahaan, maksaan ja munuaisiin. Maksatulehdusta esiintyi uros- ja naaraseläimillä annoksesta 260 mg CuSO4/kg ruumiinpainoa/vrk alkaen. Suun kautta annettava NOAEL rotalla = 16 mg Cu/kg ruumiinpainoa/vrk. Vaikutusten esiintyvyys ja vakavuus riippuivat annoksesta. Tätä tutkimusta käytettiin suun kautta annettavan systeemisen DNEL-arvon (sisältäen varmuuskertoimen 100 ja suun kautta tapahtuvan imeytymisen 25%) 0,041 mg Cu/kg ruumiinpainoa/vrk jatkolaskentaan. Laji: rotta (F344/N) uros/naaras. Menetelmä: EU:n menetelmää B.26 vastaava tai sen kaltainen.

Inhalaatio:

Kuparioksidin hengitysteitse annettua toistuvaa annosta rotilla koskevassa 4 viikon tutkimuksessa havaittiin ei-vakavia haittavaikutuksia suurimmalla testatulla pitoisuudella (2 mg/m^3, OECD 412). Kaikilla annoksilla havaittiin joitakin ohimeneviä vaikutuksia, jotka liittyivät kuparihiukkasten poistamiseen tähtäävään immunologiseen vasteeseen. Tutkimuksesta pääteltiin, ettei STOT-RE-luokitus ole perusteltu.

VAARA HENGITYSTIETÄ HAITTAAVA

Käytettävissä olevien tietojen perusteella ja ottaen huomioon asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 3 luokituskriteerit ja myöhemmät muutokset aine ei ole luokiteltu tähän vaaraluokkaan.

11.2 Tiedot muista vaaroista

Saatavilla olevien tietojen mukaan tuote ei sisällä yhtään ainetta, joka sisältyisi arvioitavina oleviin tärkeimpiin eurooppalaisiin luetteloihin mahdollisista tai epäillyistä hormonitoimintaa häiritsevistä aineista, joilla on vaikutuksia ihmisten terveyteen.

12 EKOLOGISET TIEDOT

12.1 Toksisuus

Osatekijöiden luokitusarvioinnin sekä asetuksen (EY) 1272/2008 liitteen I osan 4 luokitussäännösten ja myöhempien muutosten perusteella seos on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutusten osalta (Aquatic Acute 1, H400, Aquatic Chronic 2, H411).

Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten leveys: 0,494 - 0,949 mm]

LC50 - Kalat	193 µg/L Pimephales promelas
EC50 - Äyriäiset	7 µg/L Daphnia magna
EC50 - Levät / vesikasvit	32 mg/l/72h Raphidocelis subcapitata
Krooninen NOEC, kalat	188 µg/L Pimephales promelas, 30 päivää
Krooninen NOEC, äyriäiset	33 µg/L Peanus mergolensis, 14 päivää

Akuutti vesiympäristövaara

Luokitusta varten ekotoksisuustiedot jaoteltiin pH:n mukaan CLP-ohjeistuksessa kuvatulla tavalla. Lajikohtaiset pienimmät akuutit L(E)C50-arvot sekä kroonisen NOEC/EC10-arvot kullakin pH-arvolla valittiin lopulliseksi ekotoksisuuden vertailuarvoksi (ERV).

Tietoyhteenvedot laadittiin CLP-ohjeiden mukaisesti. Geometriset keskiarvot laskettiin, jos samalle lajille oli saatavilla yli 4 tietopistettä kaikilla pH-vaihteluväleillä ja päätepisteillä. Liuenneelle kuparille johdetut akuutit ja krooniset ERV-arvot esitetään seuraavassa taulukossa.

pH	Akuutti ERV (µg Cu/L)	Krooninen ERV (µg Cu/L)
pH 6	12	13
pH 7	14	12
pH 8	40	13

Kuparijauheen luokitus vesiympäristölle myrkylliseksi johdetaan CLP-ohjeistuksen kuvasta IV.1. Arvoilla pH 6 ja pH 7 kuparin vapautuminen 7 päivän transformaatio-/liukenemiskokeessa 1 mg/L kuormituksella on suurempi kuin akuutti ERV. Arvolla pH 8 kuparin vapautuminen on pienempi kuin akuutti ERV. CLP-ohjeistuksen liitteen IV kohdan IV.2.3 mukaisesti ilmoitetaan pH-vaihteluvälien huonoin tapaus.

Krooninen vesiympäristövaara

Transformaatio-/liukenemiskokeesta saadun kuparin vapautumisen (1 mg/L kuormituksella) ja ERV-arvon suhde on joka tapauksessa alle 10. Siksi CLP-ohjeistuksen liitteen IV (kohta IV.5.4) mukaisesti sovelletaan M-kerrointa 1. Kuparijauheen luokitus krooniseksi vesiympäristövaaraksi johdettiin CLP-ohjeistuksen kuvasta IV.2. Arvolla pH 6 kuparin vapautuminen 28 päivän transformaatio-/liukenemiskokeessa 1 mg/L massakuormituksella (349 µg Cu/L) on suurempi kuin krooninen ERV arvolla pH 6 (13 µg Cu/L). Sama johtopäätös voidaan tehdä vertaamalla tietoja arvoilla pH 7 ja pH 8. Voidaan olettaa, että kupari-ionit läpikäyvät nopean ympäristömuutoksen. Siksi luokituksen määrittämiseksi on arvioitava kuparin vapautuminen massakuormituksilla 0,1 ja 0,01 mg/L. Näin alhaisia kuormitusasteita ei käytännössä voida saavuttaa, kuten CLP-ohjeistuksen liitteen IV kohdassa IV.2.2.3 todetaan, ja tehdään lineaarinen ekstrapolointi. Tämä on perusteltua kuparin vapautumisen hyvin dokumentoidulla lineaarisuudella usean suuruusluokan yli, kuten REACH-rekisteröintiaineistossa todetaan. Ekstrapoloidut arvot massakuormituksella 0,1 mg/L ylittävät edelleen vastaavat ERV-arvot arvoilla pH 6 ja pH 7. Ekstrapoloidut arvot massakuormituksella 0,01 mg/L ovat kaikki selvästi alhaisempia kuin vastaavat ERV-arvot. CLP-ohjeistuksen liitteen IV kohdan IV.2.3 mukaisesti otetaan huomioon pH-vaihteluvälien huonoin tapaus.

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten leveys: 0,494 - 0,949 mm]
Helposti hajoava
Laboratoriokokeista, kenttätiedoista ja tietojen mallinnuksesta saatu näyttö osoittaa, että merkityksellisimmissä ympäristöolosuhteissa kupari-ionit poistuvat nopeasti vesipatsaasta jakautumalla ja sedimentoitumalla sedimentteihin. Muut vesi-sedimenttirajapinnassa tapahtuvat prosessit varmistavat liukenemattomien ja saatavilla olevien Cu-muotojen (esimerkiksi kuparisulfidien) jatkuvan muodostumisen. Kokeelliset tiedot osoittavat myös, ettei kupari-ionien odoteta palautuvan sedimenteistä järvien ja jokien vesifaaseihin edes sedimenttien pitkäaikaisen uudelleen sekoittumisen ja hapettumisen aikana. Tiedot tukevat siten näkemystä, että ympäristön kannalta ”merkityksellisissä” olosuhteissa kupari-ionit poistuvat nopeasti vesipatsaasta ja vesi-sedimenttirajapinnan prosessit johtavat esiintymismuodon ”peruuttamattomaan” muutokseen kohti liukenemattomia/saatavilla olemattomia muotoja. Tämän perusteella voidaan päätellä, että kupari-ionit poistuvat nopeasti vesipatsaasta, mikä vastaa orgaanisten aineiden ”hajoavuutta”.

12.3 Biokertyvyys

Metallit, jotka ovat välttämättömiä ravintoaineita, ovat aktiivisessa säätelyssä: myrkyllisyyttä minimoivia poisto- ja sitoutumisprosesseja täydentää kyky säätää pitoisuuksia välttämättömyyden mukaan. Näin ollen ”biokertyvyys”-kriteeri ei sovellu näihin metalleihin.

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Kupari-ionit sitoutuvat voimakkaasti maaperän matriisiin. Sitoutuminen riippuu maaperän ominaisuuksista. Maaperälle johdettiin maaperän ja veden välisen jakautumiskertoimen (Kp) mediaaniarvo 2120 L/kg.

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Aine ei täytä pysyvän, biokertyvän ja myrkyllisen (PBT) aineen eikä hyvin pysyvän ja hyvin biokertyvän (vPvB) aineen kriteerejä.

12.6 Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

Käytettävissä olevien tietojen mukaan ainetta ei ole mainittu tärkeimmissä eurooppalaisissa luetteloissa mahdollisista tai epäillyistä hormonitoimintaa häiritsevistä aineista, joilla on ympäristövaikutuksia ja joita parhaillaan arvioidaan.

12.7 Muut haitalliset vaikutukset

Kuparin ei odoteta vaikuttavan otsonikatoon, otsonin muodostumiseen, ilmaston lämpenemiseen tai happamoitumiseen

13 JÄTTEENKÄSITTELYYN LIITTYVÄT SEIKAT

13.1 Jätteenkäsittelymenetelmät

Käytä uudelleen, jos mahdollista. Tuotejäämät on katsottava erityiseksi ongelmajätteeksi. Tätä tuotetta osittain sisältävän jätteen vaarallisuus on arvioitava voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.

Hävittäminen on uskottava valtuutetulle jätehuoltoyritykselle kansallisten ja tarvittaessa paikallisten säännösten mukaisesti.

Jätteiden kuljetukseen voidaan soveltaa ADR-sopimusta.

SAASTUNEET PAKKAUKSET

Saastuneet pakkaukset on toimitettava talteenottoon tai hävitettäväksi kansallisten jätehuoltosäännösten mukaisesti.

14 KULJETUSTIEDOT

14.1 YK-numero tai tunnistenumero

ADR / RID, IMDG, IATA: 3077

ADR / RID:	Jos kuljetetaan yksittäispakkauksissa tai sisäpakkauksissa, joiden tilavuus on ≤ 5 kg tai 5 L, tuotteeseen ei sovelleta ADR/RID-määräyksiä erityismääräyksen 375 mukaisesti.
IMDG:	Jos kuljetetaan yksittäispakkauksissa tai sisäpakkauksissa, joiden tilavuus on ≤ 5 kg tai 5 L, tuotteeseen ei sovelleta IMDG-säännöstön määräyksiä kohdan 2.10.2.7 mukaisesti.
IATA:	Jos kuljetetaan yksittäispakkauksissa tai sisäpakkauksissa, joiden tilavuus on ≤ 5 kg tai 5 L, tuotteeseen ei sovelleta muita IATA-määräyksiä erityismääräyksen A197 mukaisesti.

14.2 YK:n mukainen virallinen kuljetusnimi

ADR / RID:	YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN AINE, KIINTEÄ, M.M.L. (kupari)
IMDG:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper)
IATA:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper)

14.3 Kuljetuksen vaaraluokat

ADR / RID:	Luokka: 9	Tarra: 9	
IMDG:	Luokka: 9	Tarra: 9	
IATA:	Luokka: 9	Tarra: 9	

14.4 Pakkausryhmä

ADR / RID, IMDG, IATA: III

14.5 Ympäristövaarat

ADR / RID:	Ympäristölle vaarallinen	
IMDG:	Meriä pilaava aine	
IATA:	Ympäristölle vaarallinen	

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjille

ADR / RID:	HIN - Kemler: 90 Erityismääräys: 274, 335, 375, 601	Rajoitetut määrät: 5 kg	Tunnelirajoituskoodi: (-)
IMDG:	EMS: F-A, S-F	Rajoitetut määrät: 5 kg	
IATA:	Rahti:	Enimmäismäärä: 400 kg	Pakkausohjeet: 956
	Matkustajat: Erityismääräys:	Enimmäismäärä: 400 kg A97, A158, A179, A197, A215	Pakkausohjeet: 956

14.7 Merikuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti

Tieto ei ole olennainen

15 SÄÄDÖSTIEDOT

15.1 Aineen tai seoksen turvallisuutta, terveyttä ja ympäristöä koskevat erityissäännökset ja -lainsäädäntö

Seveso-luokka - direktiivi 2012/18/EU: E1
Tuotteen tai sen sisältämien aineiden rajoitukset asetuksen (EY) 1907/2006 liitteen XVII mukaisesti
Sisältyvät aineet
Kohta 75 Kuparirae [hiukkasten pituus: 0,9 mm - 6,0 mm; hiukkasten

leveys: 0,494 - 0,949 mm] REACH-rekisteröintinro: 01-2119480154-42-0065
Asetus (EU) 2019/1148 - räjähteiden lähtöaineiden markkinoille saattamisesta ja käytöstä
ei sovelleta
Ehdokasluettelon aineet (REACH-asetuksen 59 artikla)
Käytettävissä olevien tietojen mukaan tuote ei sisällä SVHC-aineita pitoisuutena ≥ 0,1%.

Lupamenettelyn alaiset aineet (REACH-asetuksen liite XIV)
Ei mitään

Biosidiasetus (asetus (EU) 528/2012):
ei sovelleta

Pesuaineasetus (asetus (EY) 648/2004):
ei sovelleta

Dir. 2004/42/EY - VOC / lakiasetus 161/2006:
ei sovelleta

Vientitiedoksiantovelvollisuuden alaiset aineet, asetus (EU) 649/2012:
Ei mitään

Rotterdamin yleissopimuksen alaiset aineet:
Ei mitään

Tukholman yleissopimuksen alaiset aineet:
Ei mitään
Terveystarkastukset
Tietoa ei ole saatavilla
Vesien pilaantumisluokitus Saksassa (AwSV, 18. huhtikuuta 2017)
WGK 2: Vesille vaarallinen

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Aineelle on tehty kemikaaliturvallisuusarviointi.

16 MUUT TIEDOT

Tämän tiedotteen kohdissa 2-3 mainittujen vaaralausekkeiden (H) teksti:

Aquatic Acute 1	Vesiympäristölle vaarallinen, akuutti myrkyllisyys, luokka 1
Aquatic Chronic 2	Vesiympäristölle vaarallinen, krooninen myrkyllisyys, luokka 2
H400	Erittäin myrkyllistä vesieliöille.
H411	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisvaikutukset.

SELITTEET:

- ADR: Vaarallisten aineiden kansainvälisiä tieliikennekuljetuksia koskeva eurooppalainen sopimus - CAS: Chemical Abstracts Service -numero - EY: Tunnistenumero ESIS-tietokannassa (olemassa olevien aineiden eurooppalainen rekisteri)

- CLP: Asetus (EY) 1272/2008

- DNEL: Johdettu vaikutukseton taso

- EC50: Pitoisuus, joka aiheuttaa vaikutuksen 50 %:lla testatusta populaatiosta

- EmS: Hätätilanneohje

- GHS: Kemikaalien luokituksen ja merkintöjen maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu järjestelmä

- IATA DGR: Kansainvälisen ilmakuljetusliiton vaarallisten aineiden kuljetussäännöstö

- IC50: Immobilisaatiopitoisuus 50 %:lle testatusta populaatiosta

- IMDG: Kansainvälinen vaarallisten aineiden merikuljetussäännöstö

- IMO: Kansainvälinen merenkulkujärjestö

- INDEKSI: Tunnistenumero CLP-asetuksen liitteessä VI

- LC50: Letaalipitoisuus 50 %

- LD50: Letaaliannos 50 %

- OEL: Ammattialtistumisen taso

- PBT: Pysyvä, biokertyvä ja myrkyllinen REACH-asetuksen mukaan

- PEC: Ennustettu ympäristöpitoisuus

- PEL: Ennustettu altistumistaso

- PNEC: Ennustettu vaikutukseton pitoisuus

- REACH: Asetus (EY) 1907/2006

- RID: Vaarallisten aineiden kansainvälistä rautatiekuljetusta koskevat määräykset

- ATE: Akuutin toksisuuden arvio

- TLV: Raja-arvo (kynnysarvo)

- TLV CEILING: Pitoisuus, jota ei saa ylittää missään vaiheessa työaltistumisen aikana.

- TWA: Aikapainotettu keskimääräinen altistumisen raja-arvo

- TWA STEL: Lyhytaikaisen altistumisen raja-arvo

- VOC: Haihtuva orgaaninen yhdiste

- vPvB: Hyvin pysyvä ja hyvin biokertyvä REACH-asetuksen mukaan

- WGK: Vesille vaarallisuusluokka (Saksa).

- A1 = ihmisille vahvistettu karsinogeeni.

- A2 = ihmisille epäilty karsinogeeni.

- A3 = eläimille vahvistettu karsinogeeni, jonka merkitys ihmisille on tuntematon.

- A4 = ei luokiteltavissa ihmisille karsinogeeniseksi.

- A5 = ei epäillä ihmisille karsinogeeniseksi.

- IBE = Aine, jolle on määritetty biologinen altistumisindikaattori.

YLEINEN KIRJALLISUUSLUETTELO:

1. Euroopan parlamentin asetus (EY) 1907/2006 (REACH)
2. Euroopan parlamentin asetus (EY) 1272/2008 (CLP)
3. Asetus (EU) 2020/878 (REACH-asetuksen liite II)
4. Euroopan parlamentin asetus (EY) 790/2009 (I ATP CLP)
5. Euroopan parlamentin asetus (EU) 286/2011 (II ATP CLP)
6. Euroopan parlamentin asetus (EU) 618/2012 (III ATP CLP)
7. Euroopan parlamentin asetus (EU) 487/2013 (IV ATP CLP)
8. Euroopan parlamentin asetus (EU) 944/2013 (V ATP CLP)
9. Euroopan parlamentin asetus (EU) 605/2014 (VI ATP CLP)
10. Euroopan parlamentin asetus (EU) 2015/1221 (VII ATP CLP)
11. Euroopan parlamentin asetus (EU) 2016/918 (VIII ATP CLP)
12. Asetus (EU) 2016/1179 (IX ATP CLP)
13. Asetus (EU) 2017/776 (X ATP CLP)
14. Asetus (EU) 2018/669 (XI ATP CLP)
15. Asetus (EU) 2019/521 (XII ATP CLP)
16. Delegoitu asetus (EU) 2018/1480 (XIII ATP CLP)
17. Asetus (EU) 2019/1148
18. Delegoitu asetus (EU) 2020/217 (XIV ATP CLP)
19. Delegoitu asetus (EU) 2020/1182 (XV ATP CLP)
20. Delegoitu asetus (EU) 2021/643 (XVI ATP CLP)
21. Delegoitu asetus (EU) 2021/849 (XVII ATP CLP)
22. Delegoitu asetus (EU) 2022/692 (XVIII ATP CLP)
23. Delegoitu asetus (EU) 2023/707
- The Merck Index. - 10. painos
- Kemikaaliturvallisuuden käsittely
- INRS - Fiche Toxicologique (toksikologinen tietolehti)
- Patty - Teollisuushygienia ja toksikologia
- N.I. Sax - Teollisuusmateriaalien vaaralliset ominaisuudet-7, painos 1989
- IFA GESTIS -verkkosivusto
- ECHA-viraston verkkosivusto
- Kemiallisten aineiden käyttöturvallisuustiedotemallien tietokanta - Terveysministeriö ja Istituto Superiore di Sanità

Huomautus käyttäjälle:

Tässä tiedotteessa olevat tiedot perustuvat käytettävissämme oleviin tietoihin viimeisimmän version päivämääränä. Käyttäjän on varmistettava tietojen soveltuvuus ja täydellisyys suhteessa tuotteen erityiseen käyttöön.

Tätä asiakirjaa ei saa tulkita takuuksi mistään tuotteen erityisominaisuudesta.

Koska tuotteen käyttö ei ole suoraan valvonnassamme, käyttäjän velvollisuus on noudattaa voimassa olevia terveyttä ja turvallisuutta koskevia lakeja ja määräyksiä omalla vastuullaan. Emme ota vastuuta virheellisestä käytöstä.

Anna kemikaaleja käsitteleville työntekijöille asianmukainen koulutus.

Edelliseen versioon verrattuna muutetut kohdat: 1, 2, 3, 8, 11, 12. SISÄLLYSLUETTELON ja nimen lisääminen kemiallinen nimi CLP-asetuksen liite VI.